

DK 574052

**Communauté Européenne**  
Projet INCO-DC n° ERB IC18-CT98-0334

**CIRAD-EMVT**  
Programme Santé Animale



Centre  
de coopération  
internationale  
en recherche  
agronomique  
pour le  
développement

Département  
d'élevage et  
de médecine  
vétérinaire  
Cirad-emvt

Programme  
santé animale

**Mise en place, à MADAGASCAR du projet INCO-DC:**

**“GENETICS AND IMMUNOLOGICAL CONTROL OF DERMATOPHILOSIS”**

**- Assistance du partenaire FOFIFA-DRZV -**

***Rapport de mission à Tananarive et Diego-Suarez***

***du 7 au 19 décembre 1998***

\* \* \*

**J.C. MAILLARD**

Campus  
international  
de Baillarguet  
BP 5035  
34032 Montpellier  
Cedex 1, France  
téléphone :  
33 (0)4 67 61 58 00  
33 (0)4 67 59 37 24  
télécopie :  
33 (0)4 67 59 37 98  
[www.cirad.fr](http://www.cirad.fr)

RCS Paris B  
331 596 270

**Montpellier  
Décembre 1998**

## SOMMAIRE

- Fiche signalétique	p. 3
- Résumé	p. 4
- Objet de la mission	p. 5
- Mise en place administrative et financière	p. 6
- Mise en place scientifique et technique...	
1- au FOFIFA-DRZV à Antananarivo	p. 8
2- au ranch de Vohilava à Antsiranana	p. 10
-Bilan et recommandations	p. 12
- Annexes	
1- Liste des personnes rencontrées:	
* à Antananarivo	p. 13
* à Antsiranana	p. 14
2- Montage financier du Contrat INCO-DC n° ERB IC18-CT98-0334	p. 15-16

## ***FICHE SIGNALÉTIQUE***

***Auteur:*** J.C. MAILLARD

***Organisme:*** CIRAD-EMVT

***Programme:*** Santé Animale

***Ordre de mission:*** n° 30 05 98 417 JVD/DG du 17/11/98

***Imputation budgétaire:*** 61 30 41

***Dates de la mission:*** du 7 au 19 décembre 1998

***Pays:*** Madagascar

***Sites:*** Tananarive (Antananarivo) et Diégo-Suarez (Antsiranana)

***Objet de la mission:*** Assistance du FOFIFA-DRZV à la mise en place du projet à Madagascar

***Titre projet:*** Genetics and immunological control of dermatophilosis

***Financement:*** CEE-DGXII-INCO-DC

***Référence contrat:*** n° ERB IC18-CT98-0334

***Durée:*** 36 mois (du 01/11/98 au 31/10/2001)

***Financement global:*** 710.000 écus

***Financement partenaire malgache (FOFIFA-DRZV):*** 53.240 écus

***Mots clés:*** Madagascar - dermatophilose - génétique - bovins - marqueurs moléculaires.

## **RESUME**

Cette mission à Madagascar a été effectuée dans le cadre du projet INCO-DC sur le “Contrôle génétique et immunologique de la dermatophilose”, projet nouvellement financé par la CEE à hauteur de 710.000 écus pour une durée de 36 mois (11/98-10/2001). Il s’agissait d’assister le partenaire malgache FOFIFA-DRZV dans la mise en place administrative et technique de la partie du projet devant être développée dans ce pays.

La première semaine a été essentiellement consacrée à la rencontre des différents responsables des administrations et services locaux associés à ce projet afin de leur en expliquer les détails techniques et financiers. Nous avons été reçu en particulier par le Ministre de la Recherche Scientifique malgache. Le FOFIFA étant partenaire sous-contractant du CIRAD, un contrat d’association définissant le cadre précis de la collaboration a été discuté et rédigé afin d’être signé conjointement par les 2 directeurs de ces organismes à savoir F. RASOLO pour le FOFIFA et J. DOMENECH pour le CIRAD. Plusieurs problèmes de gestion pratique et d’organisation financière ont été résolus avec le Dr RAKOTONDRAVAO directeur du DRZV (département recherches zootechniques et vétérinaires du FOFIFA). La mise en place technique du projet a été définie avec le Dr H. RAZAFINDRAIBE, responsable scientifique du projet à Madagascar. Elle vient de suivre une formation de 2 mois dans notre équipe à Baillarguet et doit en particulier mettre en place au FOFIFA un petit laboratoire de biologie moléculaire, ce qui est complètement innovant à Madagascar et entre dans le cadre de transfert de technologie préconisé par ce type de projet INCO-DC. Ce laboratoire embryonnaire de biologie moléculaire est déjà l’objet d’intérêt pour des collaborations futures avec d’autres organisations scientifiques locales dont l’équipe du CIRAD-Forêt et le service d’épidémiologie de la DSV. Des discussions entre les différents intéressés vont être initiées dans ce cadre afin de rechercher un petit financement pour un équipement complémentaire en matériels (appareil PCR et banc photo). La direction scientifique du CIRAD sera contactée dans ce sens.

La deuxième semaine a été consacrée à une mission de terrain sur le ranch de Vohilava dans le nord de la province de Diégo-Suarez. Pour cette mission j’étais accompagné des Drs RAKOTONDRAVAO et RAZAFINDRAIBE. Il s’agissait de mettre en place le volet expérimental animal sur les animaux zébus Brahman de cette zone. Cette mission faisait localement suite à celles qui avaient été effectuées en octobre 94 et mai 95 par le Dr MARTINEZ du CIRAD-EMVT Guadeloupe (cf rapports). L’objectif était de retrouver un maximum d’animaux encore vivants et ayant été suivi il y a 4 ans pour définir leur statut épidémiologique et génétique par rapport à la dermatophilose. Des entretiens avec les autorités locales ont permis d’exposer le projet. Grâce à l’appui logistique du service provincial de l’Elevage, nous avons pu nous rendre dans le ranch de Vohilava à 60 kms au nord d’Antsiranana. Un état des lieux a permis de définir les conditions techniques de mise oeuvre locale. Un tri phénotypique des animaux présents a permis de constituer un troupeau expérimental de 42 têtes, dont 3 mâles reproducteurs, qui sont typés Brahman, les autres animaux croisés constituant un second troupeau hors projet. Des consignes ont été données aux différents intervenants sur place, les bouviers ont eu une présentation du projet “sous le manguier” et un accord tripartite de collaboration sera signé entre le FOFIFA (gestionnaire scientifique du projet), le service provincial de l’Elevage (appui logistique) et le FARITANY (propriétaire du ranch). Une mission du Dr RAZAFINDRAIBE a été programmée pour le 18 janvier 99, après quelques travaux de remise en état de certaines infrastructure du ranch. Les animaux y seront marqués par bouclage, une prise de sang sera réalisée sur tous les animaux et un fichier de suivi clinique trimestriel sera créé. Plusieurs missions de suivi comprenant les représentants des 3 partenaires d’Antsiranana (Fofifa, Elevage, Faritany) auront lieu chaque trimestre pendant toute la durée du projet qui est de 3 ans.

## ***OBJET DE LA MISSION***

Ce projet INCO-DC fait suite à un précédent projet CEE (STD3) qui était le premier volet portant sur le même thème. Madagascar était déjà partenaire en la personne du Dr Fatou RAKOTOBE qui a aujourd'hui quitté le Fofifa. Dans le cadre de ce STD3, le Dr D. MARTINEZ du CIRAD-EMVT Guadeloupe avait déjà effectué 2 missions d'appui en octobre 94 et en mai 95, en particulier sur le ranch de Vohilava situé au nord de Antsiranana (Diégo Suarez). Consécutivement à ces missions, plusieurs opérations avaient pu être réalisées: réparation des parcs et couloir de contention du ranch, identification de 156 animaux par marquage, enquête zootechnique, phénotypique et épidémiologique, comptage et prélèvements de tiques sur les animaux et évaluation de la prévalence de la dermatophilose, prélèvements de croûtes, prises de sang pour analyses sérologiques et moléculaires. Des fichiers ont été alors constitués et font maintenant référence pour le démarrage de ce nouveau projet INCO. Une formation à la domestication et à la conduite des animaux de ce ranch a également été faite par le Dr MARTINEZ, auprès des bouviers du ranch et des agents de l'élevage de cette zone.

Cette mission a donc plusieurs objectifs: mise en place administrative et financière auprès des autorités administratives malgaches associées ou collaborant à ce projet. Présentation scientifique aux différents partenaires locaux et mise en place technique, d'une part au DRZV du FOFIFA à Antananarivo par installation d'un petit laboratoire de biologie moléculaire (en collaboration avec l'Institut Pasteur de Madagascar), et d'autre part sur le terrain à Antsiranana, pour évaluer l'état des installations et du cheptel du ranch de Vohilava, depuis 1995. Le Service Provincial de l'Elevage d'Antsiranana doit assurer la logistique terrain de cette mission locale, et en fonction de la situation rencontrée, plusieurs actions seront à entreprendre: mise en place de suivi épidémiologique des animaux expérimentaux du ranch de Vohilava; identification d'animaux résistants et sensibles à la dermatophilose; planification des prélèvements de sangs pour l'étude biomoléculaire de validation des marqueurs connus de sensibilité (BoLA-DRB3) et recherche d'autres marqueurs moléculaires dans d'autres systèmes génétiques "candidats"; constitution de fichiers et mise au point du transfert des données Vohilava - Fofifa - Cirad; constitution de quelques familles génétiquement informatives par croisements d'animaux résistants et sensibles (2 générations successives de F1 sont espérées dans le cadre triannuel de ce projet). La possibilité d'étendre le projet à une autre population malgache de bovins croisés Renitelo, également sensibles à la dermatophilose sera envisagée et éventuellement mise en place.

A l'issue de cette mission, toutes les conditions administratives et techniques devront être réunies pour une bonne réussite dans la conduite de ce projet. Le Dr Hanta RAZAFINDRAIBE (Docteur es sciences de l'Université de Strasbourg) a été recrutée par le FOFIFA en remplacement du Dr F. RAKOTOBE, et après avoir passé 2 mois en formation dans notre équipe à Montpellier, elle vient de rentrer à Madagascar et sera la responsable scientifique locale de ce projet.



## ***MISE EN PLACE ADMINISTRATIVE ET FINANCIERE***

Ce projet INCO-DC “Genetics and immunological control of dermatophilosis” est coordonné par le Prof. D. TAYLOR et regroupe les 8 partenaires suivants: CTVM-Edinburgh, RVC-London, Veterinary Laboratory Accra (Ghana), CIRAD-EMVT Montpellier et Guadeloupe, FOFIFA (Madagascar), CIRDES (Burkina Faso), et Universidad Extremadura (Espagne). Le groupe francophone (CIRAD Montpellier et Guadeloupe, Fofifa et Cirdes) est regroupé dans une gestion administrative et scientifique assurée par le CIRAD et matérialisée par des sous-contrats.

A Madagascar, c'est le Département de Recherches Zootechniques et Vétérinaire (DRZV) du FOFIFA qui est responsable du projet. Plusieurs entretiens avec des responsables administratifs locaux ont permis de leur exposer le projet et de bien définir le cadre de son déroulement.

**\* Entretien avec le Ministre de la Recherche Scientifique malgache**, Mr Georges SOLAY RAKOTONIRAINY. Etaient présents: les Drs RAKOTONDRAVAO (Directeur du DRZV) et RAZAFINDRAIBE (responsable malgache de ce projet INCO). Entretien très cordial avec le ministre, au cours duquel, après lui avoir présenté le projet avec son montage financier et technique, ce dernier n'a pas tari d'éloge pour le CIRAD, ses délégués “sortant” (REBOUL) et “entrant” (MESSAGER qu'il a déjà reçu) ainsi que la qualité de la coopération EMVT. Il m'a fait part également de ses espoirs quant aux recherches entreprises sur la peste porcine, contrainte qui le préoccupe actuellement beaucoup. Il m'a assuré, ainsi que le FOFIFA, de tout son soutien administratif, non seulement pour ce projet mais pour tous les projets du CIRAD en général et de l'EMVT en particulier. „

**\* Entretien avec le Directeur Général du Centre National de Recherche Appliquée au Développement Rural (FOFIFA)**, Mr François RASOLO. Etaient présents: les Drs RAKOTONDRAVAO et RAZAFINDRAIBE ainsi que le Prof. RASAMBAINARIVO. Après exposé du projet, il a surtout été discuté du Contrat d'Association CIRAD-FOFIFA pour la gestion financière des fonds INCO alloués à ce partenaire. Après de très légères modifications apportées au projet proposé par le CIRAD, ce contrat a été signé par le D.G. du FOFIFA en tant que responsable malgache, mais la gestion financière (commandes, compte bancaire, règlement des fournisseurs ..etc ) est sous la responsabilité du Directeur du DRZV, cosignataire. Il a été convenu que le rapport financier annuel de la partie malgache, avec la double signature des 2 responsables sera envoyé dans les délais impartis au CIRAD-EMVT responsable du groupe francophone auprès du coordonnateur de ce projet INCO. J'ai rapporté ce document en 4 exemplaires originaux dûment signés par la partie malgache, pour signature par le Dr J. DOMENECH, Directeur du département EMVT et renvoi de 2 exemplaire au FOFIFA. Le compte bancaire qui sera utilisé pour ce projet est le même que celui de l'ancien compte STD3, mais il a été transformé en “compte devises étrangères” afin de pouvoir y effectuer des opérations de virements internationaux à moindres frais et de payer les fournisseurs européens directement en Euros à compter du 1er janvier prochain. Je vais remettre le RIB de ce compte (ouvert à la BMOI succursale locale de la BNP), aux services comptables de l'EMVT pour virement rapide des fonds qui ont été alloués à la partie malgache afin que celle-ci puisse démarrer rapidement son programme.

**\* Entretien avec la Direction des Services Vétérinaires**. Le directeur de la DSV, Mr Ratovo ANDRIAMBOLOLONA avec qui nous avons rendez-vous, n'ayant pas pu être présent, nous avons été reçu par le Dr RAZANAKOLONA chef du Service de Surveillance Epidémiologique. Etaient présents: les Drs RAKOTONDRAVAO et RAZAFINDRAIBE. Le Dr

RAZANAKOLONA nous a assuré du soutien de la DSV et de l'équipes de la Direction Inter Régionale de l'Elevage (DIREL) de la région d'Antsiranana. Par son intermédiaire nous avons pu contacter cette DIREL pour organiser l'appui logistique nécessaire (transport 4X4, campement...etc) afin d'opérer dans la région du ranch de Vohilava, située à 60 kms à l'extrême nord de l'île, zone où nous nous sommes rendus du 14 au 17 (cf partie "mise en place scientifique et technique").

\* **Entretien avec le délégué CIRAD** intérimaire, Mr Gilles CHAIX, qui assure l'intérim de la délégation après le départ de J.L REBOUL et l'arrivée début 99 de .....MESSAGER. Etaient présents: les Drs RAKOTONDRAVAO et RAZAFINDRAIBE Mr CHAIX était informé de ce projet INCO Dermato, d'une part parce qu'il fait suite à un précédent projet STD3 (95-97) dans lequel le FOFIFA était déjà partenaire, et d'autre part parce que ce nouveau projet INCO a été monté en étroite collaboration avec J.L REBOUL, en particulier pour le recrutement du Dr RAZAFINDRAIBE (en remplacement du Dr RAKOTOBÉ) et sa formation de 2 mois dans notre équipe sur un financement MAE "partenaires associés". Mr CHAIX s'est félicité pour tout le monde, de l'obtention de ce financement pour 3 ans. Il a surtout été question de l'installation au FOFIFA, dans le cadre de ce projet INCO, d'un petit laboratoire de biologie moléculaire, laboratoire qui intéresse beaucoup d'autres équipes du CIRAD à Madagascar et en particulier le département Forêt (cf partie "mise en place scientifique et technique").

\* **Entretien avec la délégation CEE:** Nous avons présenté le projet à Mr Eric VIAULT, Conseiller pour le Développement Rural à la Délégation CEE à Madagascar. Il a été heureux d'avoir été informé de son existence, même s'il n'est pas directement concerné. Il souhaite avoir plus de contacts avec le DRZV et a convenu de se revoir avec le Dr RAKOTONDRAVAO.

\* **Entretien avec la mission française de coopération:** Mr BONNEAU qui nous avait donné un rendez vous à 18h., est arrivé très en retard d'une mission à Tulear et nous avons juste eu le temps de lui expliquer rapidement le projet INCO ainsi que celui de la demande d'équipement complémentaire pour le laboratoire de biologie moléculaire. Il a convenu de revoir les partenaires malgaches la semaine prochaine.

## ***MISE EN PLACE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE...***

### ***...au FOFIFA-DRZV à ANTANANARIVO***

\* **Entretien avec le Directeur de l'Institut Pasteur de Madagascar**, le Professeur Jean ROUX. Etaient présents: les Drs RAKOTONDRAVAO et RAZAFINDRAIBE du FOFIFA et le Dr Voahangy. RASOLOFO responsable du laboratoire de biologie moléculaire de la tuberculose à l'IPM. Nous venions en demandeur pour pouvoir utiliser un appareil PCR et le banc photo polaroid de l'IPM. Après avoir exposé notre projet, le professeur ROUX très enthousiaste nous a immédiatement donné son accord, ce réjouissant d'une collaboration entre nos trois organismes IPM- CIRAD- FOFIFA. Le Prof. ROUX a passé plusieurs années au Centre Muraz (OCCGE) à Bobo Dioulasso où il a déjà collaboré avec l'EMVT au CRTA et en particulier avec le Dr G. DUVALLET qu'il connaît très bien, cette relation ayant probablement fortement contribué à son accord rapide et sans retenue. Il a été conclu de finalisé cette collaboration par un document officiel standard qui sera établi entre l'IPM et le FOFIFA. Les 2 chercheurs concernés, le Dr RAZAFINDRAIBE du FOFIFA et le Dr RASOLOFO de l'IPM sont désormais en contact étroit.

\* **Entretien technique avec le délégué CIRAD** intérimaire, Mr Gilles CHAIX, au sujet du laboratoire moléculaire qui va être installé au FOFIFA dans le cadre de notre projet INCO. Ce laboratoire n'est pour l'instant qu'embryonnaire puisque si l'extraction d'ADN et les RFLPs y seront entièrement réalisés, les PCR devront être faites à l'Institut Pasteur, puisque nous n'avons pas ce matériel et que son investissement n'a pas pu être prévu dans l'INCO (uniquement du fonctionnement et petit matériels). Il reste néanmoins un pôle fédérateur local entre toutes les équipes du CIRAD et du FOFIFA et il a été convenu que la délégation CIRAD Madagascar en collaboration avec l'EMVT et Forêt Montpellier réfléchissent à un financement d'environ 100 KF pour finir d'équiper complètement ce laboratoire en matériels (machine PCR et banc photo polaroid) pour pouvoir y développer en intégralité des travaux de biologie moléculaire de base (extraction ADN, PCR, RFLP, microsatellites "froids"), aussi bien pour la recherche que pour le diagnostic moléculaire qui pourrait intéresser également le service épidémiologie de la DSV. Lors de nos discussions, le Dr François ROGER s'est montré très intéressé surtout pour le problème actuel de diagnostic de la Peste Porcine Africaine. De plus, géographiquement la DSV est située à proximité du DRZV où ce laboratoire de biologie moléculaire va être installé.

\* **Installation du laboratoire de biologie moléculaire au DRZV (FOFIFA)**. Il sera sous la responsabilité du Dr Hanta RAZAFINDRAIBE, qui est Docteur es Sciences de l'Université de Strasbourg et qui a été recrutée par le FOFIFA en remplacement du Dr RAKOTOBÉ qui avait assuré la responsabilité du précédent projet STD3. Dès son recrutement et grâce à une bourse du MAE d'appui aux chercheurs étrangers associés au CIRAD, le Dr RAZAFINDRAIBE a passé 2 mois (octobre et novembre 98) dans notre équipe à Baillarguet. Elle y a été informée de toutes les techniques de biologie moléculaire que nous utilisons dans nos travaux de recherche de marqueurs génétiques de la sensibilité et résistance à la dermatophilose. Elle est donc totalement apte à monter ce laboratoire et a y développer toutes les manipulations prévues dans le cadre de ce projet. Le DRZV vient de construire un petit bâtiment à usage de laboratoire équipé de paillasse alimentées en eau et électricité. J'ai assisté le Dr RAZAFINDRAIBE dans la commande de tous les petits matériels, réactifs et consommables nécessaires à l'installation et au fonctionnement de ce laboratoire de biologie moléculaire de base. Un petit frigo mixte congélateur a été acheté. Le Dr RAZAFINDRAIBE va être rapidement équipée de matériel informatique portable et



imprimante fourni par InfoPoint. Elle prendra un abonnement messagerie électronique afin d'améliorer les communications avec nous, communications qui ne sont actuellement pas satisfaisantes par @syfed.refer.mg.

**\* Au retour d'Antsiranana**, les jeudi 17 et vendredi 18 décembre, plusieurs réunions ont eu lieu:

**-Discussions finales avec les 2 responsables du projet au DRZV**, les Drs RAKOTONDRAVAO et RAZAFIDRAIBE sur la mise en forme définitive du projet sur le plan technique et scientifique ainsi que sur sa gestion financière dans le cadre du contrat CIRAD-FOFIFA.

**- Entretien avec Mme Yvonne RABENANTOANDRO, Directeur Scientifique du FOFIAFA:**  
Le Dr RAZAFINDRAIBE était présente et nous avons exposé au DS, le montage scientifique et financier du projet. Cette entretien de restitution de ma mission à Madagascar a été très chaleureux et Mme RABENANTOANDRO nous a assuré de son total soutien ainsi que de celui du FOFIFA, pour la réussite de ce projet. Elle a par ailleurs été très intéressée par le projet du laboratoire de biologie moléculaire au FOFIFA et elle défendra le projet de demande de financement d'équipement complémentaire (machine PCR...etc) que je dois mettre en place rapidement. Elle savait que le CIRAD-Forêt était également demandeur dans ce type de laboratoire à Madagascar.

**- Entretien avec le Dr François ROGER, Vétérinaire-épidémiologiste du CIRAD-EMVT** en poste à la DSV à Antananarivo; une rapide entrevue m'a permis de lui exposer le projet de laboratoire de biologie moléculaire au FOFIFA et de la demande prévue de financement d'équipement complémentaire (montant évalué à environ 100 kf). Le Dr ROGER qui est responsable de la mise en route du nouveau laboratoire de diagnostic de la DSV (où ce feront surtout des autopsies, de la bactériologie et de la sérologie) est très intéressé par la proximité d'un laboratoire de biologie moléculaire au FOFIFA qui lui permettrait d'envisager des diagnostics PCR beaucoup plus fiables et en particulier pour la Peste Porcine Africaine qui vient d'être diagnostiquée pour la première fois à Madagascar. Le Dr ROGER soutiendra cette demande de financement qu'il juge urgente.

### ***...au ranch de VOHILAVA à ANTSIRANANA***

Les Drs RAKOTONDRAVAO et RAZAFINDRAIBE participaient à cette mission avec moi.

Lundi 14 décembre: Transport en avion Antananarivo-Antsiranana (1h30)-Accueil aéroport par le Service de l'Elevage- Réunion et discussions au Service provincial de l'Elevage avec les Drs DIMASY (Directeur de l'Elevage) et RIKARIKA (chef du service vétérinaire provincial d'Antsiranana) en présence de plusieurs de leurs collaborateurs. Exposé du projet et des conditions de mise en oeuvre sur le ranch de Vohilava- Organisation matérielle de la mission sur le terrain: véhicule 4x4 et chauffeur du Service de l'Elevage.

Mardi 15 décembre: Départ 5h du matin pour effectuer 60 kms d'une piste très difficile, rocailleuse et défoncée. Arrivée au ranch à 8h où les bouviers nous attendaient avec le troupeau rassemblé dans un parc. L'état des lieux a d'abord été fait: parc de rassemblement en bon état, couloir de contention (refait en 95) en bon état mais à débroussailler et à repeindre et car non utilisé du fait de l'absence d'entonnoir collecteur. Environ 100 bovins étaient présents mais une vingtaine de bêtes manquaient alors que le troupeau STD3 de 1995 comportait environ 250 têtes (cf rapport Martinez, juin 95). Cette diminution est due au demi-abandon du ranch depuis 1995 et disparition progressive des animaux par morts naturelles ou par dermatophilose, par vente anarchique ou par vol...etc. Quatre bouviers sont présents mais dans des conditions de vie difficiles n'étant que rarement ravitaillés par les autorités propriétaire du ranch. Aucune gestion de la reproduction n'est plus faite depuis plusieurs années et de nombreux phénotypes sont issus de ce métissage libre. Le propriétaire qui est l'Etat malgache à travers le Faritany qui est la Province d'Antsiranana a de gros problèmes financiers et ne peut plus entretenir l'ensemble de ce ranch qui est promis à une privatisation à plus ou moins long terme. Parmi les animaux présents nous avons pu retrouvé 35 animaux qui avaient été marqués en 95 par la mission MARTINEZ et certains classés résistants à l'époque le sont toujours alors que la dermatophilose est présente dans ce troupeau, livré à lui même, jamais détiqué par absence de bain, et où les animaux ne sont jamais traités, ni antiparasitaire, ni antibiothérapie. Ce projet ayant pour objectif de travailler sur une population d'animaux Brahman, il a été décidé de ne suivre expérimentalement que les individus les plus "typés brahman". Nous avons donc procédé avec l'aide des bouviers à un tri phénotypique de l'ensemble de ces animaux en constituant 2 troupeaux qui seront désormais conduits séparément. Le troupeau d'animaux "tout venant" (robes noires ou rouge avec tous les cas intermédiaires) ne concerne plus ce projet et sera géré séparément par le Faritany. Le troupeau expérimental d'animaux "typés Brahman" est composé de 42 individus dont 3 mâles reproducteurs, le reste étant des femelles et leurs petits. Ce troupeau expérimental sera sous la responsabilité du FOFIFA.

Pour sa bonne gestion, le projet prend en charge la remise en état d'une partie de l'infrastructure légère, à savoir, réfection de la clôture de l'entonnoir d'accès au couloir, débroussaillage et peinture du couloir de contention, remise en état de 6m de tuyau PVC d'alimentation de l'abreuvoir depuis la motopompe (qui est d'ailleurs neuve), pose d'une clôture en fil de fer barbelé d'environ 1 km de long pour séparer le ranch en deux parcelles indépendantes permettant une conduite séparée des 2 troupeaux, et marquage individuel des animaux par bouclage auriculaire. Une réunion "sous le manguier" a permis d'expliquer aux bouviers ce que serait ce projet ainsi que leurs rôles respectifs: 2 bouviers seront affectés à temps plein à ce troupeau expérimental dont ils auront l'entière responsabilité, un bouvier est financièrement pris en charge par le Faritany et un autre bouvier sera recruté pour 3 ans à charge du projet. Un agent de l'Elevage (Mr DAMRI) sera chargé du fichier de suivi trimestriel encadré par le Dr RAZAFINDRAIBE, responsable scientifique du projet. Départ de Vohilava à 14h arrivée Antsiranana à 17h.

Mercredi 16 décembre: Réunion tripartite au FARITANY (préfecture), qui est propriétaire du ranch et des animaux, pour définir les rôles et responsabilités de chacun des 3 organismes concernés par ce projet. Il a été convenu qu'un accord tripartite écrit sera rédigé par le FOFIFA et co-signé par le FOFIFA, le Service provincial de l'Elevage et le FARITANY. Etaient présents: pour le FARITANY, Messieurs NOSSO, vice-président (préfet de région), RAKOTOMALALA, secrétaire général et plusieurs chefs de services ainsi que Mr TSIMIOKO chef des bouviers; pour le service de l'Elevage: le Dr DIMASY, directeur, avec 2 de ses collaborateurs et Mr DAMSI agent d'élevage responsable du fichier de suivi; pour le FOFIFA: les Drs RAKOTONDRAVAO et RAZAFIDRAIBE; enfin pour le CIRAD-EMVT: moi-même.

Les engagements et responsabilités des 3 parties seront précisés en détail dans le document d'accord mais globalement, il a été convenu ce qui suit:

- Le FOFIFA (gestionnaire du projet) prend en charge la gestion scientifique, la remise en état de certaines infrastructures du ranch de Vohilava, le salaire d'un bouvier à temps plein pour toute la durée du projet (3 ans) et la prise en charge financière des missions trimestrielles de suivi (carburant, indemnités de personnels: chauffeurs et accompagnateurs: agent du FARITANY et du Service de l'Elevage).

- Le Service de l'Elevage, met à disposition du projet, un véhicule 4x4 pour le transport de matériel et de personnes dans le cadre du projet, ainsi qu'un chauffeur. Un train de pneus neufs sera pris en charge par le projet à titre de compensation.

- Le FARITANY, met à disposition du projet pour une durée de 3 ans, les infrastructures du ranch de Vohilava ainsi que les animaux expérimentaux "typés brahman" regroupés en un troupeau unique. Il prend en charge la gestion habituelle courante des bouviers et de l'ensemble du ranch. Le FARITANY s'engage par ailleurs à ne pas intervenir sur les animaux expérimentaux, ni à les vendre. En cas de privatisation du ranch au cours du projet, une clause de sauvegarde des animaux et de conduite à bonne fin du projet sera prévue.

Jeudi 17 décembre: Achat de matériel (peinture, pinceaux..) et remise au chef des bouviers pour pouvoir commencer rapidement les travaux de remise en état du parc et du couloir de contention. Différents devis pour la pose de la clôture d'un km de long vont être demandés à plusieurs entrepreneurs, l'achat du matériel (5kms de fil de fer barbelé, 500 poteaux métalliques, ciment de scellement) sera fait par le FOFIFA.

La date de la prochaine mission du Dr RAZAFINDRAIBE à Vohilava a été fixée au 18 et 19 janvier 1999.

Départ en avion à 12h30, arrivée Antananarivo à 14h.

## ***BILAN ET RECOMMANDATIONS***

Cette mission a permis de présenter et d'expliquer le projet à de nombreuses autorités administratives malgaches. Les mises en place techniques et scientifiques aussi bien sur le terrain au ranch de Vohilava, qu'au laboratoire du FOFIFA à Antananarivo, ont été soigneusement réalisées et ont permis de concrétiser plusieurs collaborations pratiques avec l'Institut Pasteur de Madagascar à Antananarivo ainsi qu'avec le Service de l'Elevage et le FARITANY d'Antsiranana.

Tout semble désormais en place à Madagascar, pour démarrer rapidement ce projet INCO-DC de 3 ans et envisager son bon déroulement en collaboration étroite avec notre équipe de Montpellier.

De plus il est apparu une demande fédératrice entre 2 départements du CIRAD (EMVT et FORET), le Laboratoire de la DSV et le FOFIFA pour compléter l'équipement du nouveau laboratoire de biologie moléculaire qui va être installé au FOFIFA. Un financement d'environ 100KF permettrait de rendre ce laboratoire complètement autonome et de ne plus avoir à demander l'assistance technique de l'IPM. Il permettra de développer sur place à Madagascar un certain nombre de techniques biomoléculaires (polymorphismes, marqueurs génétiques et diagnostics PCR) qui sont actuellement soit faites partiellement à l'IPM, soit les échantillons sont envoyés au CIRAD à Baillarguet. Il serait souhaitable qu'une réunion avec les responsables des départements EMVT et FORET concernés par ce projet soit initiée très rapidement afin de finaliser cette demande auprès de la Direction Scientifique du CIRAD.

Le document officiel complet du Contrat INCO-DC n° ERB IC18-CT98-0334, ainsi que le Sous contrat de gestion CIRAD-FOFIFA sont disponibles auprès de J.C MAILLARD (poste 3835).

## **ANNEXES**

### **Personnes rencontrées à Antananarivo:**

<b>Organismes</b>	<b>Personnalités</b>	<b>Fonction exercée</b>
Ministère de la Recherche Scientifique	Mr SOLAY RAKOTONIRAINY Georges	Ministre de la Recherche Scientifique
Centre National de Recherche Appliquée au Développement Rural (FOFIFA)	Mr RASOLO François	Directeur général
Centre National de Recherche Appliquée au Développement Rural (FOFIFA)	Mme RABENANTOANDRO Yvonne	Directeur scientifique
FOFIFA-DRZV	Prof. RASAMBAINARIVO Jhon	Chef Programme Alimentation lait
FOFIFA-DRZV	Dr. RAKOTONDRAVAO	Chef département Recherches Zootechniques et Vétérinaires
FOFIFA-DRZV	Dr. RAZAFINDRAIBE Hanta	Responsable projet INCO Madagascar
Délégation CIRAD	Mr CHAIX Gilles	Intérimaire délégué
Institut Pasteur Madagascar	Prof. ROUX Jean	Directeur IPM
Institut Pasteur Madagascar	Dr. RASOLOFO Voahangy	Chargée recherche IPM
Direction Services Vétérinaires	Dr RAZANAKOLONA Harison	Chef Service Surveillance Epidémiologique (SSE)
Délégation CEE à Madagascar	Mr Eric VIAULT	Conseiller Développement Rural
Mission française de Coopération	Mr BONNEAU	Conseiller Agriculture-Elevage



**Personnes rencontrées à Antsiranana:**

<b>Organismes</b>	<b>Personnalités</b>	<b>Fonction exercée</b>
FARITANY (Province Nord)	Mr NOSSO Assam Ibrahim	Vice-Président (Préfet)
FARITANY (Province Nord)	Mr RAKOTOMALALA Georges	Secrétaire Général
FARITANY (Province Nord)	Mr RIKARIKA Marcel	Chef du Service Elevage
FARITANY (Province Nord)	Mr RAKOTOMANGA André	Chef du Service Provincial de l'Administration Territoriale
FARITANY (Province Nord)	Mr BEAFARA Léonce	Chef du Service Coordination
FARITANY (Province Nord)	Mr TSIMIOKO	Chef des bouviers - ranch Vohilava
Service Provincial de l'Elevage	Dr DIMASY Victor	Directeur provincial
Service Provincial de l'Elevage	Dr RIKARIKA Lucien	Chef service Vétérinaire provincial
Service Provincial de l'Elevage	Mr RANDRIANARIVELO J. Paul	Chef de poste d'Antsiranana
Service Provincial de l'Elevage	Mr TSIKIDENY Jean Bernard	Responsable Appui Production Bovine Extensive (APBE)
Service Provincial de l'Elevage	Mr DAMRI Albert	Agent d'Elevage